

DERWENT-ACC-NO: 1987-104351

DERWENT-WEEK: 198715

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Foamed polycarbonate resin for optical use -
consists of polycarbonate of low chlorine content, and
organic phosphonate

PATENT-ASSIGNEE: TEIJIN CHEM LTD[TEIQ]

PRIORITY-DATA: 1985JP-0189899 (August 30, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 62050801 A ✓	March 5, 1987	N/A
006 N/A		
JP 91041802 B	June 25, 1991	N/A
000 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 62050801A August 30, 1985	N/A	1985JP-0189899
JP 91041802B August 30, 1985	N/A	1985JP-0189899

INT-CL (IPC): B41M005/26, C08L069/00, G02B001/04, G11B007/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 62050801A

BASIC-ABSTRACT:

Compsn. consists of polycarbonate of average molecular wt. 13,000-18,000 with chlorine content less than 0.0040 wt.%; and 0.0001-0.01 wt.% organic phosphonite based on the weight of the polycarbonate. Compsn. is melt formed.

USE/ADVANTAGE - As parts of information-processing devices or plastic lenses.

Common thermoplastic techniques are employed (injection moulding, compression

moulding etc.). Good transparency and optical distortion characteristic etc.
are provided.

In an example, polycarbonate (av. molecular wt. 14,8000, chlorine content 0.0015 wt.% was pelletised with 0.002 wt.% tetrakis(2,4-ditert.-butylphenyl)4,4'-biphenylene diphosphonite. Discs 1.2 mm thick and 120 mm in dia. were injection-moulded from the pellets. Light transmissivity and birefringence determined were 91% and 9 nm, respectively.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: FOAM POLYCARBONATE RESIN OPTICAL CONSIST POLYCARBONATE
LOW

CHLORINE CONTENT ORGANIC PHOSPHONATE

DERWENT-CLASS: A23 A89 P75 P81 T03 W04

CPI-CODES: A05-E06B; A08-M09C; A09-A02; A12-L02A; A12-L03;

EPI-CODES: T03-B01A; W04-C01;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 5343U

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0204 0231 1292 2319 2462 2465 2510 2544 2585 2588 2594
2595 2654

2676 3310 2851 2545

Multipunch Codes: 014 04- 143 155 157 158 228 342 437 456 458 461 463
476 516

517 522 523 528 57& 575 583 589 596 649 725

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1987-043369

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1987-078242

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-50801

⑤ Int. Cl.⁴G 02 B 1/04
B 41 M 5/26
G 11 B 7/24

識別記号

厅内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)3月5日

7915-2H

7447-2H

8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

④ 発明の名称 光学用成形品

② 特願 昭60-189899

② 出願 昭60(1985)8月30日

⑦ 発明者 宮内 正嘉 松山市水泥町22-63

⑧ 出願人 帝人化成株式会社 東京都港区西新橋1丁目6番21号

⑨ 代理人 弁理士 前田 純博

明細書

1. 発明の名称

光学用成形品

2. 特許請求の範囲

ポリカーボネートの重量を基準にして0.0001～0.01重量%の有機ホスホナイトが配合されておりかつ塩素含有量が0.0040重量%未満である平均分子量13,000～18,000のポリカーボネートを主成分とする樹脂組成物を溶融成形してなる光学用成形品。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は光学用成形品に関し、更に詳しくは少量の安定剤を含有する光度に精製されたポリカーボネートから成形された優れた性能を有する光学用成形品に関する。

<従来技術>

最近ポリカーボネートが光学用途、特に情報処理機器部品の材料として、脚光を浴びる

ようになつた。かかる用途の中でも特に情報記録用基盤として使用されるときは、その表面に例えば金属や金属化合物の薄膜を付けたり、色素を含む層を付けたりする。又メガネ用レンズに使用されるときには表面硬度の改善、防暴、防眩などを目的とした薄膜を付けることが多い。かかる場合には基盤表面の化学的性質が重要な因子となる。

従来、一般のポリカーボネートは僅かではあるが、溶媒として使用された塩化メチレンや未反応残基であるクロロホーメート基を有する化合物などの塩素化合物を含有しており、これらの化合物は300℃以上の如き高温で成形するときに分解して酸性物質を生じ、金属腐食の原因となつたり、更に成形品の表面に金属、金属化合物などの薄膜、色素を含有する薄膜、或はその他の薄膜が付けられるときには、それらの薄膜、色素などを変質させる原因となる。しかして、かかる塩素化合物を可及的に除去したポリカーボネートは、高

温成形において、酸性物質を生じることはなないが、例えば350℃以上の成形においては、焼けや着色を回避することはできなかつた。かかる場合に、従来の一般用ポリカーボネートの熱安定剤として最も広く使用されている亜リン酸エスチルを配合すると、焼けや着色は解消しうるが、得られた成形品を高温多湿の雰囲気下に長時間曝露するとポリカーボネートの平均分子量の低下をもたらすと同時にその表面に前記の薄膜を付けてあるときは、それらに対して悪影響を与えることがある。

<発明の目的>

本発明の目的は塩素系酸性物質を実質上問題のない程度にしか含まず、かつ高温、多湿の雰囲気下においてもその表面に付けられる金属や金属化合物の薄膜、その他の薄層に悪影響を与えることのない光学用成形品を提供することにある。

<発明の構成>

本発明は、ポリカーボネートの重量を基準

キシフェニル)エタン、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-ヘキサフルオロプロパン等が好ましく使用できる。これらの2価フェノールは単体で、或は混合して使用することができる。更に本発明で使用されるポリカーボネートは、炭酸残基の一部が芳香族二塩基酸残基で置換されていてもよいし、分岐構造になつていててもよい。

これらのポリカーボネートは、20℃で塩化メチレン100mlに樹脂0.7g(=C)を溶解した溶液の比粘度 η_{sp}/C をオストワルド粘度計で測定し

$$\eta_{sp}/C = [\eta] + 0.45[\eta]C$$

で得られる極限粘度の値を次の式①に代入して求められる平均分子量が13,000~18,000の範囲にあることが必要である。

$$[\eta] = 1.23 \times 10^4 M^{0.83} \quad \dots \dots \dots (1)$$

平均分子量が13,000未満では、得られた成形品の強度が实用に耐えないので適当でない。又18,000を超えるときは、成形品の光学的

にして0.0001~0.01重量%の有機ホスホナイトが配合されておりかつ塩素含有量が0.0040重量%未満である、平均分子量13,000~18,000のポリカーボネートを主成分とする樹脂組成物を溶融成形してなる光学用成形品である。

本発明で使用されるポリカーボネートは2価フェノールとカーボネート先駆体との反応によって得られる透明なものであり2価フェノールとしてはハイドロキノン、4,4'-ジオキシジフェニル、ビス(ヒドロキシフェニル)アルカン、ビス(ヒドロキシフェニル)シクロアルカン、ビス(ヒドロキシフェニル)エーテル、ビス(ヒドロキシフェニル)ケトン、ビス(ヒドロキシフェニル)スルフイド、ビス(ヒドロキシフェニル)スルホン、及びこれらの中級アルキル、ヘロゲン等の置換体を挙げることができるが、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(以下ビスフェノールAという)、1,1-ビス(4-ヒドロ

キシフェニル)エタン、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-ヘキサフルオロプロパン等が好ましく使用できる。これらの2価フェノールは単体で、或は混合して使用することができる。更に本発明で使用されるポリカーボネートは、炭酸残基の一部が芳香族二塩基酸残基で置換されていてもよいし、分岐構造になつていててもよい。

性質特に光学性、色相、透明性などに問題を生じ易いので適当でない。

又、ポリカーボネートはその重合反応において使用された塩化メチレンや二価フェノールのクロロホーメート、或は末端にクロロホーメート基を有するオリゴマー等を含有しており、これらの含有量は通常一括して塩素の含有量で表わされる。300℃以上での溶融成形に使用するポリカーボネート或はその組成物の塩素含有量が0.0040重量%以上のときは、成形機内でこれらの塩素化合物が分解し、酸性物質を生じて、金型腐食の原因になつたり、更に成形品の表面に金属、金属化合物などの薄膜、色素を含有する薄膜、或はその他の薄膜が付けられるときには、それらの薄膜、色素などを変質させる原因になるので適当でない。塩素含有量が0.0040重量%未満のときは、これらの有害作用は製品の实用上からは無視しうる程度である。

また、ポリカーボネートは、その製造過程

において添加されたリン系安定剤、例えば亜リン酸エステル、有機ホスファイトなどを含有していてもよいが、その含有量は、リン原子として0.0003重量%以下であることが望ましい。

本発明で使用されるポリカーボネートを主成分とする樹脂組成物は有機ホスホナイトをポリカーボネートの重量を基準にして0.0001～0.01重量%配合されたものである。更に好ましい配合量は0.0005～0.005重量%である。

ポリカーボネートの熱安定剤として有機ホスホナイトが有効であることは特開昭46-4787号及び特開昭55-81895号で知られており、その配合量は0.005～1.0重量%が適当であるとされている。

本発明者の検討によれば、本発明において使用する塩素含有量が0.0040重量%未満のポリカーボネート組成物においては、有機ホスホナイトの配合量を前記提案で好ましいと

えば、ジメチルメチルホスホナイト、ジエチルメチルホスホナイト、ジプロピルメチルホスホナイト、ジイソプロピルメチルホスホナイト、ジメチルエチルホスホナイト、ジエチルエチルホスホナイト、ジプロピルエチルホスホナイト、ジイソプロピルエチルホスホナイト、ジメチルプロピルホスホナイト、ジエチルプロピルホスホナイト、ジメチルイソブロピルホスホナイト、ジエチルイソブロピルホスホナイト、ジメチルブチルホスホナイト、ジエチルブチルホスホナイト、ジプロピルブチルホスホナイト、ジイソプロピルブチルホスホナイト、シシクロヘキシルメチルホスホナイト、ジフェニルメチルホスホナイト、ジメチルフェニルホスホナイト、ジメチルベンジルホスホナイト、ジフェニルフェニルホスホナイト、フェニル-(2,4,6-トリメチル)ベンゼンホスホナイト、ビス(2,4,6-トリメチルフェニル)ベンゼンホスホナイト、ジフェニル

されている0.01～0.2重量%にしたときには成形時における熱安定効果は充分にみられたが、その成形品の表面の一部にアルミ蒸着を施し、高温・多湿の雰囲気に長時間曝露したときに、アルミ膜に穴があき光沢を失なつて変質する場合のあることが認められ、本発明の目的には適当でないことが判つた。塩素含有量の低い場合は有機ホスホナイトの量が0.005重量%以下でも有効であることが認められたが、0.0001重量%未満にしたときには成形時における熱安定効果が殆んどみられなかつた。

従つて本発明で使用されるポリカーボネート組成物は、ポリカーボネートの重量を基準にして、塩素含有量が0.0040重量%未満、好ましくは0.0020重量%以下であり、かつ、有機ホスホナイトが0.0001～0.01重量%，好ましくは0.0005～0.005重量%配合されたものである。

本発明に用いられる有機ホスホナイトは例

ベンゼンホスホナイト、ジノニルフェニルベンゼンホスホナイト、ジイソオクチルベンゼンホスホナイト、[(3-エチルオキセタニル-3)-メチル]-(2,4,6-トリメチルフェニル)ベンゼンホスホナイト、ジイソデシルベンゼンホスホナイト、テトラキス(2,4-ジターシヤリブチルフェニル)4,4'-ビフェニレンジホスホナイトなどを例示することができる。

更に本発明で使用される組成物には、ステアリルステアレート、モンタン酸ツクス、グリセリンモノステアレート、ペンタエリスリトールのステアレートなどの高級脂肪酸と一価又は多価アルコールとのエスナム又は部分エステル系の離型剤(0.01～0.5重量%)、ベンゾトリアソール系、アセトフェノン系、サリチル酸エステル系などの紫外線吸収剤(0.1～0.7重量%)、エポキシ化大豆油、エポキシ化ポリブタジエン、ビスフェノールAのジグリシジルエーテル、フタル酸ジグリ

シジルエステルなどのエポキシ化合物(0.01~1.0重量%)などを配合することができる。

本発明で使用されるポリカーボネート樹脂組成物はポリカーボネートと有機ホスホナイトを混合することによって得られる。例えばタンブラー、V型プレンダー、スーパー・ミキサー等によつてポリカーボネートの粉末又はペレットと有機ホスホナイトを簡単に混合することができる。またポリカーボネートの溶液に有機ホスホナイトを混合し、次いで溶媒を除去するなどの公知の手段によつて容易に調製することができる。

更にポリカーボネートの粉末又はペレットと有機ホスホナイトを連続的に押出し機に投入することによつても調製できる。例えば溶融押出しの如き配合方法を採用したときは有機ホスホナイトは他のリン化合物に変化することが予想されるが、そのような場合も本発明の範囲内に含まれるものとする。

本発明の光学用成形品はインジェクション

膜、或は表面硬度、防塵、防眩などのための薄膜を付けてもその耐久性に優れるなどの光学用成形品としての必要な特性を充分に具備するものである。

<実施例>

以下、実施例及び比較例を挙げて本発明を説明する。なお、成形盤の複屈折、透過率の測定と蒸着品の評価(外観判定)は以下の方法によつた。

複屈折の測定

ペレットを3オンス射出成形機(ネオマント150/75型—住友重機工業社製)を用い、樹脂温度350°C、金型温度110°Cで厚さ1.2mm、直径120mmの円盤に成形し、田博尻光学工業所製偏光解析装置を用いて中心から30mm周辺部に向かつて測定しnmで表示した。

透過率の測定

上記、成形円盤を日立自記分光光度計U-3400形で500~1000nmの波長

成形、コンプレッション成形、或はインジェクションーコンプレッション成形などによつて成形されるが、特に好ましいインジェクション成形の成形条件は樹脂温度320~380°C、金型温度70~120°Cである。

本発明の光学用成形品は、光線透過率が90%前後で極めて透明であり、かつ、複屈折で代表される光学歪が非常に小さいので、成形品中の屈折現象が殆どなく、また、前記の如き種々の薄膜を付けても、それらに変質を生ずることがないなどの優れた性能を有するので、レンズ、プリズム、フレネルレンズ或は各種情報記録ディスク等の基盤として充分に実用に供しうるものである。

<発明の効果>

本発明の成形品は、高度に精製されたポリカーボネートに微量の安定剤を配合した組成物を成形したものであるため、透明性、光学歪などが極めて優れており、更に、金属や金属化合物或は色素などの記録材料を含む薄

範囲で測定し、透過率を%で表示した。

蒸着品の評価

真空蒸着装置のペルシャー内に前述した成形板を入れ10^-4トールでアルミニウムを片面のみ蒸着し、ウレタン樹脂を塗布したのち、湿度95%RH、温度85°Cの恒温恒湿機に72時間放置し、処理前後に発生したピンホールの数を数えて評価した。ピンホールが発生すると情報を正確に記録することができないので好ましくない。

(実施例1~3)

平均分子量14,900のポリカーボネート樹脂粉末に第1表記載の割合で有機ホスホナイトを配合し、30mmドベント付き押出機を用いて260°Cでスレッドを押し出しカッターで切断してペレットを得た。ペレットの平均分子量および塩素含有量は第1表のとおりであつた。

得られたペレットを3オンスの射出成形盤を

用い樹脂温度350℃, 金型温度110℃の条件で厚さ1.2mm, 直径120mmの円板に成形したのち複屈折と透過率を測定した。更にこの成形板にアルミニウムを蒸着し更にウレタン樹脂を塗布して湿熱処理をおこない、外観の変化を発生したピンホールの数で評価した。

結果を第1表に示した。

(実施例4～5)

平均分子量17,100のポリカーボネート樹脂粉末を使用する以外は実施例2～3と同様に行ない、その結果を第1表に示した。

(比較例1, 2)

有機ホスホナイトの配合量を変えたほかは、実施例1と同様に操作した。結果は第1表に示した。

(比較例3)

押出機のペントの吸引を行なわなかつたほか

は、実施例2と同様に操作した。結果は第1表に示した。

(比較例4)

有機ホスホナイトをトリフェニルホスフアイトに替えたほかは、実施例2と同様に操作した。結果は第1表に示した。

(実施例6)

ステアリン酸モノグリセライド0.04重量%を有機ホスホナイトと一緒に配合したほかは、実施例1と同様に操作した。

ペレットの平均分子量は14,800, 塩素含有量は0.0014重量%, 成形円板の透過率は91%, 複屈折は6nmで蒸着した円板のピンホールはなく、湿熱処理後にも観察されなかつた。

第1表

	平均分子量	塩素含有量 (重量%)	有機ホスホナイト		成形円板		蒸着した円板の ピンホールの数	
			種類	配合量 (重量%)	透過率 (%)	複屈折 (nm)	処理前	処理後
実施例1	14,800	0.0015	A	0.0020	91	9	0	0
" 2	14,900	0.0012	"	0.0045	91	6	0	0
" 3	14,800	0.0016	B	0.0040	91	8	0	0
" 4	17,000	0.0017	A	0.0045	90	15	0	0
" 5	"	0.0014	B	0.0040	90	17	0	0
比較例1	14,800	0.0013	-	-	黄褐色に黒色	-	-	-
" 2	14,700	0.0015	A	0.0200	90	10	0	33
" 3	14,800	0.0130	"	0.0045	88	20	0	15
" 4	"	0.0015	C	0.0045	91	7	0	41

A:アトラキス(2,4-ジターシヤリブチルエニル)4,4-ビフェニレンジホスホナイト

B:フェニル-(2,4,6-トリメチルエニル)-ベンゼンホスホナイト C:トリフェニルホスフアイト

特許出願人 帝人化成株式会社
代理人 井理士 前田純博



特開昭62-50801(6)

手 統 補 正 書

昭和61年 1月 9日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

特願昭 60 - 189899 号

2. 発明の名称

光学用成形品

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東京都港区西新橋1-6-21

帝人化成株式会社 株

代表者 山崎芳樹

4. 代理人

東京都千代田区内幸町2丁目1番1号

(飯野ビル)

帝人株式会社内

(7726) 弁理士 前田純博

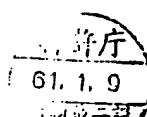
連絡先 (506) 4481



5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6. 補正の内容



手 統 補 正 書

昭和61年 3月 4日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

特願昭 60 - 189899 号

2. 発明の名称

光学用成形品

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東京都港区西新橋1-6-21

帝人化成株式会社

代表者 山崎芳樹

4. 代理人

東京都千代田区内幸町2丁目1番1号

(飯野ビル)

帝人株式会社内

(7726) 弁理士 前田純博

連絡先 (506) 4481



5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6. 補正の内容

明細書の第13頁第16行に「30mm周辺部に向って」とあるを
「周辺部に向って30mmの位置で」に訂正する。

以 上

